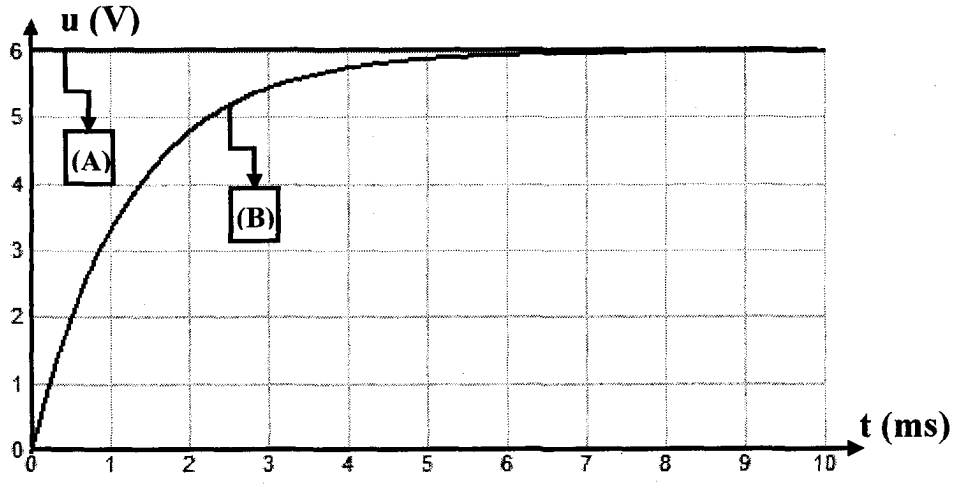

3°) Quelle expérience proposez-vous pour charger moins vite le condensateur ?

4°) Etablir l'équation différentielle relative à u_C, tension aux bornes du condensateur.

5°) Montrer que $\mathbf{u_C = E.(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})}$ est solution de l'équation différentielle si τ correspond à une expression que l'on déterminera.

6°) Calculer la valeur du rapport $\frac{\mathbf{u_C}}{\mathbf{E}}$ si $\mathbf{t = \tau}$. Déterminer τ graphiquement.

7°) Calculer $\frac{\mathbf{u_C}}{\mathbf{E}}$ si $\mathbf{t = 5\tau}$. Conclure.

8°)

a- Etablir l'expression de **i(t).**

b- En déduire l'allure de la courbe **i(t)** en précisant sa valeur initiale $\mathbf{I_0}$.

c- L'allure de cette courbe pourrait être fournie par une tension. Laquelle ? Cette tension est-elle observable avec le montage proposé ?

d- Refaire un schéma modifié permettant d'observer cette tension et la tension aux bornes du circuit RC, en précisant les branchements de l'oscilloscope.

9°) Lorsque le condensateur est totalement chargé on ouvre l'interrupteur K et on court-circuite le dipôle **RC** en reliant par un fil les points B et M. Indiquer l'allure de la courbe montrant l'évolution temporelle de u_C pendant la décharge, puis sur un autre graphique, l'allure de la courbe montrant l'évolution temporelle de l'intensité i(t).

10°) Des deux grandeurs u_C (t) et i(t), quelle est celle qui n'est pas une fonction continue du temps ?

On donne : $\mathbf{E = 6V}$; $\mathbf{e^{-1}=0,37}$; $\mathbf{e^{-5} = 0,0067}$